



—流体输送领域节能降耗

领先技术 综合节能

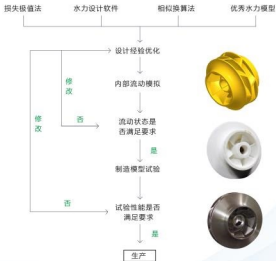
Leading-edge Technology

State-of-the-art Products

Perfect Service

水泵定制

针对用户水泵运行工况 各不相同，采用不同的设计方法，优化水力模型，定制高效水泵



通过优化设计，流场分析，根据用户现场工况定制的高效水泵出厂效率：

80%~92.5%

根据不同比转数，可以超过国家标准效率A线3%~10%

生产交付



水泵测试

水泵入库前,完成每台水泵精准性能测试,还包括静压、动平衡、噪声、震动、汽蚀余量等关键的性能指标测试。水泵测试台标准符合:国家标准 GB3216-2005 精度等级:1级精度



对叶轮作动平衡校验



开式水泵试验台



闭式水泵性能试验台

核心技术 水力流场分析



由我们的水力学专家运用计算机流体力学 (CFD) 对泵内复杂的流动状态进行模拟、分析、计算、优化。



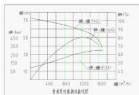
水泵腔体内流体速度变化均匀，流线光滑，很少的水力冲击、漩涡等损失。

near shroud (90% b2)

50% b2

near hub (10% b2)

核心技术 高效水泵性能曲线特点



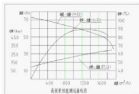
3. 在水泵大流量点时，高效泵比普通泵效率高 17%
4. 高效泵在超大流量点时，扬程 - 流量 (H-Q) 曲线平缓下降，在 1800m³/h 时，开始发生汽蚀。
5. 普通泵在超大流量点时，扬程 - 流量 (H-Q) 曲线急剧下降，在 1600m³/h 时，开始发生汽蚀。

设计参数：

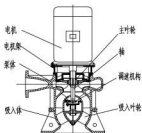
Q:1200m³/h H:58m n:1480r/min

高效泵与普通泵性能对比说明：

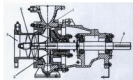
1. 在水泵设计点时，高效泵比普通泵效率高 8%
2. 在水泵小流量点时，高效泵比普通泵效率高 13%



核心技术 专利进口整流器提高水泵吸入性能



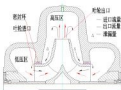
泵由泵体 1、叶轮 2、泵轴 4、吸入口 3、诱导轮 5 等组成。其中诱导轮与主叶轮的转速等于电机转速，诱导轮的过流能力大于主叶轮。



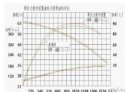
泵由吸入体、吸入叶轮、泵体、调速机构、主叶轮、轴、电机架、电机等组成。其中主叶轮的转速等于电机转速，吸入叶轮的转速可根据使用场合的抗汽蚀性能要求，通过调速机构降低转速。

核心技术 专利压力提升装置

我们的水泵装配专家，对解决水泵内部泄漏具有独到的见解，研究出压力提升装置，减少流动冲击损失，回流等容积损失，提高水泵运行效率。



装有压力提升装置的双吸泵

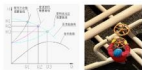


具有压力提升装置水泵
与普通泵性能曲线对比

核心技术

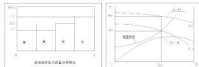
专利管网优化软件

我们采用自行研发的设计软件对管网系统压力损失计算,改造不合理管网布置结构,保证用户高效利用能源。



专利智能控制系统

我们的自控专家采用自主研发的系统控制软件与DCS系统联网,对循环水泵的流量采取精准而且连续性的自动控制策略充分利用能量的梯度变化,挖掘节能潜力。



核心技术 专利表面涂覆工艺

我们拥有完美的表面处理工艺和专业的涂覆技术,附着力强,耐磨损,实践证明:熔模铸件+超薄涂层,能够提高水泵效率 3~8%。



超薄涂层



打磨抛光



采用汽车喷涂工艺

核心技术 专利改善水泵抗汽蚀性能

采用自主研发专利技术提高水泵叶轮进口处流体压力,避免水泵大流量时发生汽蚀。



运用缝隙射流叶片技术可以优化叶轮进口流场的压力分布,提高水泵效率拓宽高效运行范围,改善水泵汽蚀性能。

Q (m³/h)	H (m)	P (kW)	η (%)
0	82.2	8.87	0
8.68	82.5	15.14	73.2
17.10	82.28	15.82	72.6
25.50	82.12	15.59	71.5
33.93	82.04	15.23	70.2
42.35	81.95	14.97	69.6
44.75	79.38	17.93	64
50.75	77.68	19.94	59
54.98	76.8	19.88	58.8
59.75	75.48	20.8	58.2
66.10	48.04	22.96	54.5
69.25	31.05	24.6	47.1

缝隙流叶片试验数据

Q (m³/h)	H (m)	P (kW)	η (%)
0	82.18	8.27	0
14.37	82.98	13.81	75.2
27.12	80.12	15.87	70.2
39.82	79.88	15.78	69.2
46.87	78.57	16.74	67.2
49.5	77.18	17.69	66.7
49.5	74.72	18.48	59.1
49.28	73.1	18.82	56.2
51.828	71.97	19.44	54.4
54.273	68.27	19.99	50.8
56.75	63.7	20.94	46.7
59.75	37.88	23.57	39

传统叶片试验数据

核心技术 专利系统能耗分析

目前国内水泵系统运行效率大多在 50%~75% 左右,分析水泵系统运行能量损失尤为重要



专利系统优化策略

我们的工艺专家会针对用户生产工艺、管网控制、设备运行及控制流程等情况提出优化方案,整体优化企业能源配置。



典型系统 冷却循环水系统

双吸泵使用情况

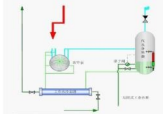
冷却循环水系统多采用双吸泵,其特点流量大、扬程高、运行平稳、效率高、维修方便,双吸泵广泛用于:城市给排水、城镇供水;集中供热系统给排水;钢铁冶金企业、石化炼油厂、造纸厂、油田、热电厂。



典型系统 真空泵系统

真空泵使用情况：

- 1 真空泵在运行时工况变化较大；
- 2 真空泵在运行时，效率偏低(45%左右)；
- 3 真空泵有用功率受工作水温度的变化影响较大；
- 4 长期在汽蚀下工作，噪声大，零部件易损坏；
- 5 真空泵多用于电厂、矿山、冶金等行业。



典型系统 中央空调循环水系统

中央空调循环水系统

中央空调循环水系统主要由制冷剂回路、冷却水循环系统、冷冻水循环系统等组成。

计算管网阻力和评估节能量

通过 PLC 内置的 PID 控制器进行比例积分微分模糊控制风机和水泵的转速，实现既满足末端用户的使用要求又节约了电能。同时采用高效水泵，节电量均在 30% 以上。



典型系统 自来水厂供水系统

自来水企业主要的耗电设备是水泵,水泵用电约占企业总用电量的 80%,所以自来水企业节能降耗的重点是水泵的节能降耗,离心泵成为了在自来水行业应用最为广泛的泵型同时也存在许多问题。



- (1) 送水泵的参数与管网实际工况不一致。
- (2) 水泵老化,维修量大。
- (3) 水泵调度不方便,泵房的水泵和电机设备陈旧,没有变频调速等自动化控制装置
- (4) 水泵运行数据不准确,只能凭借经验判断哪台机组 费电,哪台机组省电,根据经验来使用水泵,对如何合理调度水泵达到节约能耗没有量化的数据。



典型系统 多级泵系统



多级泵使用情况：

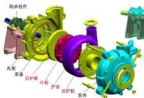
- 1 多级泵在运行时,容易 发生汽蚀
- 2 多级泵在运行时,效率偏低 45~65% ;
- 3 多级泵有用功率受级间泄漏影响较大 ;
- 4 噪声大 ,平衡盘、机封等零部件易损坏。
- 5 节电率不低于 20% 以上。



典型系统 渣浆泵系统

渣浆泵使用情况：

1. 主要应用在煤矿、冶金、电厂除尘、脱硫等系统
2. 介质为固液两项流体；
3. 国产渣浆泵的效率与同类国外先进产品相比普遍低 5% ~ 15% ；
4. 国外渣浆泵过流件的使用寿命比国内产品高出 10% ~ 50%。



冷却系统水泵节能改造分析

项目性能参数： $Q=2500\text{m}^3/\text{h}$ $H=45\text{m}$

$P=450\text{KW}$



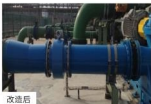
改造前



改造后



改造前



改造后



改造前



改造后

用户原有水泵为德国原装凯士比双吸泵，通过系统综合改造，节约管网压力4.5m。

	实际耗功 (kW)	压力 (MPa)	流量 (m^3/h)	节电率
改造前	471.90	6.455	2500	16.96%
改造后	392.28	6.455	2500	

